
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2007/2008

April 2008

IWK 306 – Gentian Dan Komposit Lignoselulosik
[Fibres And Lignocellulosic Composites]

Masa : 2 jam
[Duration : 2 hours]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ATAU Bahasa Inggeris.

[Please check that the examination paper consists of THREE pages of printed material before you begin this examination.]

*[Answer **ALL** questions. All questions can be answered either in Bahasa Malaysia OR English.]*

1. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi struktur dinding sel terhadap sifat fizikal dan mekanikal gentian lignoselulosik. Bincangkan kesan sudut mikrofibril orientasi terhadap sifat-sifat gentian tunggal kenaf.
(25 markah)
2. Apa itu bahan diperkuatkan dalam industri komposit? Terangkan kepentingan komposit diperkuat gentian bagi industri berikut:
 - (a) Industri Bio-komposit termoplastik
 - (b) Industri Bio-komposit termoset
(25 markah)
3. Jelaskan kenapa gentian semulajadi perlu diubahsuaikan dalam penyediaan komposit lignoselulosik. Seterusnya, bincangkan kaedah-kaedah kimia yang digunakan dalam pengubahsuaian permukaan gentian semulajadi.
(25 markah)
4. (a) Penambahan agen gandingan boleh menambahbaik pengikatan gentian-matrik dalam komposit termoplastik-gentian semulajadi. Bincangkan.
(12.5 markah)

(b) Parameter-parameter keadaan adalah penting dalam pengubahsuaian kimia gentian semuladi. Bincangkan kenyataan ini dengan contoh-contoh yang bersesuaian.
(12.5 markah)

1. *Explain the factors that influence the cell wall structure on the physical and mechanical properties of lignocellulosic fibres. Discuss the effect of microfibril angle on the properties of individual kenaf fibres.*
(25 marks)
2. *What is reinforcement in composites industry? Explain the importance of fibre reinforced composites in the following industry:*
 - (a) *Thermoplastic Bio-composite Industry*
 - (b) *Thermoset Bio-composite Industry*
(25 marks)
3. *Explain the reasons why natural fibre needs to be modified in the preparation of lignocellulosic composite. Subsequently, discuss various types of chemical method used for surface modification of natural fibre.*
(25 marks)
4.
 - (a) *Addition of coupling agent can improve the fibre-matrix bondings of natural fibre-thermoplastic composite. Discuss.*
(12.5 marks)
 - (b) *Condition parameters are important in facilitating natural fibre chemical modification. Discuss the above statement with appropriate examples.*
(12.5 marks)